АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЗАПИСКА

Энергетика и экология: пути преодоления кризиса

О роли второго начала термодинамики в мировоззрении и жизни цивилизации

Объективно дело обстоит так, что последствия научно-технических ошибок и преднамеренных корпоративных своекорыстных извращений научного знания расхлебывают потомки, поскольку современникам они не видны, или же современники, одержимые своекорыстием в толпо-“элитаризме”, сознательно идут на подавление природы, возлагая компенсацию наносимого ими ущерба на потомков.

И любое здоровое общество, и здравое человечество в целом заинтересовано не в ускорении научно-технологического прогресса, а в безопасном для биосферы и Космоса характере развития культуры в целом. В силу того, что биогенная энергия — энергетическая основа научной работы, то обществу необходимо стремиться к снижение воздействия мутагенных факторов на людей, дабы сократить долю умственно отсталых и интеллектуально мощных дегенератов-мутантов, действующих в науке и управлении. Это исходное положение, если мы хотим придать научному и технологическому прогрессу безопасный характер. В каждую историческую эпоху часть мутагенных факторов является атрибутами культуры. Это с древних времен алкоголь, табак, другие наркотики. В современных условиях к ним добавились техногенные энерго-информационные поля. И если на работе человек не может от них избавиться, то дома лучше от них отдохнуть, чем пялиться в телевизор.

Алкоголь, табак, прочие наркотики, телевидеомания — внутрисоциальные аутогенные факторы, воздействие коих на себя человек принимает или уклоняется от них по своей свободной воле, тем самым вероятностно предопределяя генетическую обусловленность потенциала развития своих потомков. Пропаганда через зрелищные искусства и рекламу потребления алкоголя, табака, наркотиков и т.п. деформирует статистику свободного выбора, искажая развитие молодежи, прежде всего ее нравственности и вероятностно предопределяет рост мутагенного воздействия на будущие поколения, рост числа умственно отсталых и увеличение доли интеллектуально мощных дегенератов в науке. Это — вредительство, антинародная информационная политика псевдодемократического государства. В древности к жреческой деятельности — тогдашняя наука — не подпускались люди, имеющие врожденные пороки, пороки развития, а в ряде случаев — необратимые последствия болезней и травм. К тому были особые причины: результаты деятельности таких людей нуждаются в контроле на добротность, который не всегда осуществим при данном объективно нравственном и информационном состоянии общества. Поэтому проще и безопаснее не допустить самой деятельности, чем осуществить проверку ее результатов. И если человечество забыло об этом и не видит причинно-следственных связей

между духовным и физическим здоровьем занятых в сфере науки и управления и своей безопасностью, то незнание и забывчивость не освобождали в прошлом и не освободят его в будущем от последствий деятельности в этих сферах генетически отягощенных и/или необратимо покалеченных людей, обладающих пониженным потенциалом защиты от воздействия внешних неблагоприятных факторов. Среди этих факторов не последнюю роль играет восприятие в себя чуждой информации человеком через биополевой обмен со средой — одержимость бесовщиной — целенаправленной злонамеренностью преисподней, как о том твердят все религии. Наука и сфера управления тесно связаны друг с другом и являются наиболее предпочтительными элементами культуры общества для злонамеренного и благонамеренного воздействия на него извне, поскольку будущие состояния общества информационно существуют в них уже задолго до воплощения в жизнь общества материально какого-то одного варианта. Поэтому все действия, понижающие вероятностную предопределенность появления в будущих поколениях генетически отягощенных особей, повышают степень общественной безопасности от ошибок и злонамеренности, проявляющихся в деятельности генетически отягощенных мутантов с более высокой вероятностной предопределенностью, чем в деятельности здоровых генетически людей. Бывают и исключения, но исключения — “случаи” — не опровергают статистику массовых явлений, включающую в себя множество “случаев”; кроме того “случаи” — не беспричинны, они могут иметь и внесоциальную причинную обусловленность.

Наука и технико-технологические разработки, когда они дают обществу новую информацию, исключают возможность “списывания” результата у кого-то другого из людей. Но этой причине, если общество развило систему народного образования как систему ***само***обучения всех детей под контролем старших поколений, как школу методологии Различения и управоления, то оно будет иметь преимущество в сфере управления науки и технико-технологических разработок перед обществом, чья школа — школа зубрежки, школа освоения фактологии. Школа методологии Различения и управоления образует всех для научной деятельности, чей генетически обусловленный потенциал развития это позволяет. Школа методологии Различения и управоления даст обществу кадровый корпус его науки и сферы управления максимально возможной численности на всех квалификационных уровнях. Школа зубрежки загубит развитие большинства способных. Не сломанными ею останутся только немногие. Большинство способных выйти на новые мировоззренческие горизонты, затюканные ею, из загона вбитой им в головы фактологии ***просто не посмеют выйти***.

* * *

Подойдем к одной такой мировоззренческой загородке в загоне современной науки, и потом пусть каждый подумает, что будет, если мировоззренчески переступить через эту загородку и другие ей подобные. Обыденное сознание в нашей цивилизации гуманитарным наукам, в которых знание фиксируется в культуре общества словом или изображением, отказывает в праве называться “науками” в полном смысле этого слова. Зато точные науки, оперирующие на

основе экспериментальных данных, количественных соотношений, формул, развитого математического аппарата, признаются обыденным сознанием *объективными науками* безоговорочно. В науке евро-американской цивилизации исторически все частные объективные науки отпочковались от “Физики” Аристотеля. И физика исторически доминирует как основа естествознания, всех технических и технологических наук. “Таможня” физик “дает добро” на воплощение ее знания в технологии и технику нашей цивилизации или же запрещает даже взгляд на проблему с иной, отрицаемой ею точки зрения. “Корифеи” физики — авторитеты, чья интеллектуальная мощь, культура мышления в глазах обывателя непогрешимы, многие, даже вузовские профессора, преподаватели физики, не говоря уж о читателях научно-популярных журналов, уподобляют себя старичкам из “Золотого теленка” в кафе: “Бриан! Это — голова!” — вспомнив кого-нибудь из авторитетов физики прошлого или настоящего. И, если скучающему читателю журналов еще простительно не задумываться глубоко о том, насколько изложенное в популярной статье о теориях “корифея” соответствует фактологии наблюдений всей науки, то преподаватели-профессионалы, авторы учебников, обязаны об этом думать, а не трещать, как сороки, бездумно пересказывая разные научные теории, игнорируя их взаимную антагонистичность и противоречие с реальной фактологией научных наблюдений других разделов науки. Это же касается созидателей: исследователей и инженеров .

Состояние культуры мышления в естественных науках в XIX-XX веках, веках бездуховности (“материализма”), ничуть не лучше, чем в публицистике и разделах социологии. Чтобы убедиться в этом, обратимся к термодинамике, поскольку индустриальная переработка сырья в конечную продукцию и экологическая безопасность общества прямо подчинены объему и способам производства техногенной энергии, описываемым термодинамикой.

Приведем основные формулировки второго начала термодинамики:

Невозможен переход теплоты от тела более холодного к телу более нагретому без каких-либо других изменений в системе или окружающей среде (Р. Клаузиус).

Невозможно создать периодически действующую (совершающую какой-либо термодинамический цикл) машину, вся деятельность которой сводилась бы к поднятию некоторого груза (механической работе) и соответствующему охлаждению теплового резервуара (У. Томсон, М. Планк).

Невозможно построить вечный двигатель второго рода (В. Оствальд).

В замкнутой, т.е. изолированной в тепловом или механическом отношении системе, энтропия либо остается неизменной (если в системе протекают обратные, равновесные процессы), либо возрастает (при неравновесных процессах) и в состоянии равновесия достигает максимума.

Это эквивалентные формулировки, взятые из Советского Энциклопедического Словаря 1986 г. ($dS = \frac{dQ}{T}$, где dS - приращение энтропии, dQ - соответствующее приращение теплоты при абсолютной температуре Т). В том же словаре читаем: «Вечный двигатель второго рода — воображаемая тепловая

машина, которая в результате совершения кругового процесса (цикла) (в пространстве параметров, описывающих ее рабочее тело. — *Авт.*) полностью преобразует теплоту, получаемую от какого-либо одного “неисчерпаемого” источника (океана, атмосферы и т.п.) в работу (в частности, механическую. — *Авт.*). Действие вечного двигателя второго рода не противоречит закону сохранения и превращения энергии, но нарушает второе начало термодинамики и потому такой двигатель не осуществим».

К этому можно добавить, что теоретический КПД вечного двигателя второго рода на цикле преобразования “теплота” — (механическая) работа” равен 1.

Академии наук, в том числе СССР и его республик, Госкомизобретений ***принципиально не рассматривали*** и не рассматривают работы, в которых предлагаются энергоустановки с теоретическим *КПД = 1* и соответствующие этому *КПД* циклы изменения вектора состояния рабочего тела.

Академик Л. Д. Ландау, известный физик-теоретик, нобелевский лауреат (1962 г.), автор классического курса теоретической физики (совместно с Е. М. Лифшицем) по поводу второго начала термодинамики отмечал: «В том, что изложенные простые формулировки соответствуют реальной действительности, нет никакого сомнения: они подтверждаются нашими ежедневными наблюдениями». В той или иной формулировке этот взгляд на второе начало термодинамики господствует как стереотип распознавания явлений и стереотип отношения к ним в мировоззрении школьников, студентов, тягловых людей науки и техники, и научно-технической “элиты” мировых “авторитетов”.

Между тем, в природе нет “замкнутых систем”, о которых говорит второе начало термодинамики. Кроме того, ни в одной из формулировок утверждения, известного как “второе начало термодинамики”, ни слова не сказано о каких-либо силовых полях и какие-либо их параметры отсутствуют и в математических его выражениях. Поэтому ко всем формулировкам о свойствах “замкнутых систем” надо относиться, как к ***условностям*** человеческого мировосприятия, т.е. осторожно, сообразуясь с реальными рассматриваемыми системами и их положением в окружающей среде .

В 1866 г. Д. К. Максвелл рассматривал температурное равновесие вертикального столба газа в гравитационном поле в стационарном состоянии. Д. К. Максвелл пришел к выводу, что для отсутствия противоречий со вторым началом термодинамики необходимо, чтобы в стационарном состоянии в гравитационном поле для различных газов температура не зависела от высоты , т. е. вертикальный температурный градиент любого вещества должен быть в стационарном состоянии в гравитационном поле равен нулю, иначе второе начало термодинамики будет нарушено. С 1897 по 1914г. К. Э. Циолковский также рассматривал газ в стационарном состоянии в гравитационном поле. При этом он теоретически показал, что гравитационное поле порождает в газовом столбе, находящемся в стационарном состоянии, вертикальный температурный градиент- перепад температур на разных высотах. Этому теоретически корректно полученному результату противоречит второе начало термодинамики.

То есть второе начало термодинамики — не общевселенский фундаментальный принцип, а ограниченный частный физический закон, применимый ***исключительно*** в случаях, когда в пределах локализации рассматриваемого объекта силовым воздействием общеприродных, известных и неизвестных нам полей можно пренебречь. Кроме того, К. Э. Циолковский показал, что в гравитационном поле принципиально возможно построение монотемпературного двигателя: энергоустановки типа “вечный двигатель второго рода” с теоретическим КПД цикла преобразования “теплота — (механическая) работа” равным единице.

Экспериментальные исследования атмосфер Земли и Венеры показали наличие в атмосфере каждой из планет температурного градиента по высоте, значения коего хорошо согласуются с теоретическими моделями. То есть реальные наблюдения атмосферы опровергают мнение нобелевского лауреата академика Л. Д. Ландау и ему подобные мнения о согласии второго начала термодинамики с фактологией реальных наблюдений и подтверждают теоретические выводы Д. К. Максвелла и К. Э. Циолковского.

В 1971г. В. Е. Парфенов независимо от К. Э. Циолковского пришел к выводу о существовании в стационарном состоянии температурного градиента в веществе, находящемся в силовом поле, и подал заявку на открытие, в которой обосновал существование температурного градиента в силовом поле не только в текучих средах, но и в твердом теле.

Теперь вернемся к истории появления второго начала термодинамики. Сади Карно (1796-1832) в 1824 г. рассмотрел обратимый круговой процесс “изотерма — адиабата — изотерма — адиабата” в связи с определением технических характеристик тепловых двигателей. Этот термодинамический цикл получил название “цикл Карно”. *КПД* цикла Карно не зависит от свойств рабочего тела (пара, газа и т.п.) тепловых двигателей и определяется абсолютными температурами нагревателя “T_1” и холодильника “T_2”, между которыми циркулирует рабочее тело. То есть *КПД* определяется температурой первой изотермы “T_1” и второй изотермы “T_2”: *КПД* цикла Карно преобразования “теплота- (механическая) работа” равен $\frac{T_1 - T_2}{T_1} < 1$.

Кроме того, из множества циклов тепловых машин, заключающихся между двумя любыми изотермами T_1 и T_2, цикл Карно имеет наивысший *КПД*.

Это положение, безусловно справедливое в условиях пренебрежимо малого воздействия силовых полей на энергоустановку вместе с ее рабочим телом, бездоказательно распространяется наукой на все без исключения тепловые двигатели: «*КПД* любой тепловой машины не может быть больше *КПД* цикла Карно (при тех же T_1 и T_2)» (Энциклопедический словарь и др.), всегда меньшего единицы.

Если же мы имеем в гравитационном поле два термоизолированных столба газа с различными теплоемкостями (рис.14), то в них будут различные температурные градиенты по высоте. Если основания этих столбов привести в состояние, допускающее теплообмен между собой, то в основании столбов будет температура T_0. Но в силу термоизоляции каждого из них и наличия в них различных температурных градиентов $\frac{dT}{dh}$ концы столбов будут иметь разную температуру T_1 и T_2 При этом разница температур $T_1 - T_2$ может быть использована для преобразования тепловой энергии столбов газа в другие виды энергии: термопара — прямое преобразование в электрическую; эффект памяти формы металлов — прямое преобразование в механическую. На основе эффекта памяти форм можно извлечь механическую работу из перепада температур всего в несколько градусов, не улавливаемого иными известными преобразователями. Если β - $КПД$ преобразователя энергии, то полезная энергия, извлекаемая из энергоустановки, $E = \beta \cdot \Theta_1$; где Θ_1 — теплота, забираемая преобразователем от нагревателя $T_1, \Theta_2 = \Theta_1 - E = \Theta_1 \cdot (1-\beta)$ — теплота, передаваемая холодильнику T_2.

В результате столб-нагреватель охладится, а столб-холодильник нагреется. В силу того, что основания находятся в теплообмене между собой, то система придет в некоторое равновесное состояние с температурой оснований столбов газа T_k,, потеряв количество теплоты $\Theta = E$. Это циклический процесс. Теоретический $КПД$ такой установки в целом — “термоизолированные столбы — теплообменник при их основании — преобразователь энергии при их окончаниях” — равен единице. Циклы теоретически можно повторять до перехода рабочего тела — двух столбов газа — в иное агрегатное состояние.

Если же теплообменник T_0 энергоустановки открыт в среду (грунт, океан, атмосферу), то через энергоустановку будет идти непрерывный поток преобразования теплоты среды, соответствующей T_0, в иной вид энергии E, которая в процессе использования в технологиях опять станет теплотой среды, совершив какую-то работу, за исключением энергии, аккумулированной в продуктах технологий. То есть это замкнутый процесс перехода тепловой энергии в тепловую через другие виды энергии без подвода извне какой-либо иной известной нам энергии, протекающей на основе естественных, известных науке процессов.

Соотношение $\frac{T_1 - T_2}{T_1} < 1$, определяющее $КПД$ цикла Карно, одно из математических описаний второго начала термодинамики: нет разницы температур — получение работы невозможно.

Цикл Карно с $КПД < 1$ — 2-температурный цикл. Но он — всего лишь часть процесса полного преобразования в иной вид энергии E теплоты системы газовых столбов, соответствующей температуре T_0. То есть наряду с двухтемпературной энергетикой с теоретическим $КПД$ энергоустановок <1, теоретические модели современной физики допускают возможность существования одно-

температурной энергетики с теоретическим *КПД* энергоустановок равным 1, т.е. допускают возможность создания "вечного двигателя второго рода".

Теперь подведем итоги. Наука, рассмотрев тепловую машину (энергоустановку), включающую в себя: нагреватель, холодильник и механизм, по которому между ними циркулирует рабочее тело, в условиях неучета воздействия на них каких бы то ни было силовых полей, вывела соотношение для *КПД* цикла Карно и сформулировала почти два десятка основных тождественных формулировок положения, известного как второе начало термодинамики.

Известно, что, если некая информационная модель построена на каком-то определенном наборе параметров, то выводы, полученные на ее основе, нельзя применять к системам, описываемым другим и, в частности, более многочисленным, набором параметров. Одно из проявлений культуры мышления — нарушение этого положения и применение общих информационных моделей, включающих определенный набор параметров к ситуациям, описываемым другим определенным набором параметров или к ***неопределенным ситуациям***. Такого рода дефекты культуры мышления — некие сбои в процессно-образном и ассоциативном мышлении, хотя абстрактно-логическое при этом работает нормально.

Но более чем столетняя история существования в физике второго начала термодинамики (Р. Клаузиус, У. Томсон, 1850 г.) свидетельствует, что его применяют без анализа соответствия ко всем термодинамическим системам. Причем делают это не только школьники, техники, рядовые инженеры, но и мировая научная "элита" корифеи: от Р. Клаузиуса, М. Планка до современных нобелевских лауреатов (Л. Ландау) и авторов учебников физики с мировой славой (Р. Фейнман). Причем речь идет о низкой культуре мышления, калейдоскопичности мировоззрения (отсутствие его целостности) даже не у тех, кто ничего не сделал в науке, а у тех, кто как раз делал и сделал много для становления научного мировоззрения современности. И большинство из них имели систематическое университетское образование толпо-"элитаризма": осознание себя корифеями в качестве научной "элиты" — основа некритичного отношения каждого из них лично к своим достижениям и достижениям других корифеев.

Р. Клаузиус, сформулировав второе начало термодинамики, выдвинул ***гипотезу о тепловой смерти Вселенной***: выравнивание в ней температуры и плотности и прекращение макродвижений.

Вся вселенная пронизана силовыми полями, но наука более полусотни лет жевала гипотезу о "тепловой смерти", хотя предмета для обсуждения не было изначально: Вселенная описывается куда более широкими набором параметров, чем тот, которым оперирует термодинамика в своем втором начале.

Этот пример — свидетельство общей крайне низкой культуры мышления в науке нынешней цивилизации и одержимости ее бесовщиной. Это — не-Различение учеными ситуаций возможности и недопустимости применения какого-либо одного из множества частных научных положений. Это — выраже-

ние ущербности господствующей школы фактологии, создающей кадровый корпус современной науки.

Так же обратим внимание на то, что К. Э. Циолковский сформировал себя таким, каким он нам известен, сам на основе самообразования. При этом к К. Э. Циолковскому современники относились как к городскому сумасшедшему именно потому, что его культура мышления возвышалась над их мысленным хаосом. Таково обычное в истории толпо-“элитаризма” отношение к тем, чья культура мышления объективно выше, чем культура мышления их экзаменаторов: см. Библию, Коран, “Пророк” М. Ю. Лермонтова. Научная “'элита” предпочла замолчать, возможно по невежеству, тот факт, что К. Э. Циолковский нашел место второму началу термодинамики в более общем мировоззрении, но неизвестно ни единой работы, где была бы показана ошибочность выводов Д. К. Максвелла и К. Э. Циолковского и согласие какой-то иной формулировки второго начала термодинамики с опытными данными наблюдений температурных градиентов в гравитационном поле в атмосферах.

Так же, как и второе качало, вне критики пребывает “теория относительности” в компиляции ее А. Эйнштейном, хотя многие факты, известные астрофизике, ее отрицают: в частности, наблюдавшееся Н. А. Козыревым поступление информации от удаленных астро-объектов со сверхсветовыми скоростями, несомой, однако, не электромагнитным излучением; телескоп-рефлектор (!) (зеркальный, а не линзовый телескоп) собирает в фокальной плоскости некую энергию, будучи наведен на точку, где звезда по расчетам должна быть сейчас, но не воспринимает этот вид энергии будучи наведен на оптически видимую ту же самую звезду. Смотри: Н. А. Козырев “Астрономические наблюдения посредством физических свойств времени”. Избранные труды, ч.3. Причинная механика. стр.379,380. Изд. ЛГУ. Ленинград. 1991г.; Труды симпозиума, приуроченного к открытию 2,6 метрового телескопа Бюроканской астрофизической обсерватории. Бюрокан. 5-8 октября 1976 г. Ереван. 1977, с. 209-227.

Сам Н. А. Козырев, однако, интерпретирует наблюдения иначе, что видно из названия его статьи, но это уже вопрос построения теорий, опирающихся на практику экспериментальных наблюдений, а не вопрос об отсутствии экспериментальных данных, не лезущих в старые теории.

Кроме того, в статье “Природа и человек” (Избранные труды), стр. 403 (Н. А. Козырев пишет: «Так, например, в точных науках утеряно различие между причиной и следствием, существование которого подтверждает постоянный опыт нашей жизни и опыт всего естествознания. Если, что сделал Эрнст Мах, без учета этого обстоятельства построить концепцию Мира, то получится его парадоксальная философия, противоречащая действительности и показывающая этим неполноценность принципов точных наук. Это яркий пример того, что схематизация не должна превращаться в догматизм, утверждающий, что все существующее в Мире охвачено известными научными принципами. Поэтому нельзя настаивать на том, что есть только тот путь технического прогресса, которым наука ведет современную цивилизацию, что второе начало термодинамики доказало неизбежность возрастания энтропии и роста разрушения и что

даже звезды в небе могут светить только за счет безвозвратного сжигания простейших элементов, из которых раньше был создан Мир. На самом же деле звезды светят иным образом — в противоречии с термодинамикой, не только с ее вторым началом, но и с первым началом. Поэтому наблюдательные данные о звездах являются тем ключом, который может дать нам возможность раскрыть загадку жизнеспособности мира и дополнить принципы точных наук.»

Между тем: ***первое начало термодинамики — закон сохранения энергии*** в применении к термодинамическим системам. И если существуют системы, в которых он нарушается, то эти системы являются ***вечными двигателями*** первого рода, в рассмотрении проектов которых академии наук отказывают уже два столетия с лишним.

Если наука мыслит здраво и культурно, то с того момента. как появляются результаты грамотно проведенных наблюдений и поставленных экспериментов, несовместимые с прежними теориями, в науке исчезают восторги по поводу теорий и везде эти нарушающие теории факты приводятся вместе с изложением теорий, дабы теориями пользовались с ***осторожной*** осмысленностью.

* * *

С теорией относительности все наоборот: факты, с нею несовместимые, замалчиваются; ее критики подавляются; А. Эйнштейн и теория рекламируются как не имеющие альтернативы в мировоззрении ученых.

Но в историческом развитии бездумно шаблонное применение ко всем процессам энергообмена второго начала термодинамики во многом предопределило пути развития энергетики в XX веке. Оно ввело в общественное сознание стереотипы: *КПД* энергоустановок всегда меньше единицы и не выше *КПД* цикла Карно; чтобы получить работу (механическую), рабочее тело энергоустановки надо нагреть относительно температуры среды, в которой находится энергоустановка.

При этом чиновники от науки в академиях и патентных бюро с ходу, без рассмотрения по существу, отметали и отметают, как антинаучные, все работы, в которых рассматриваются энергоустановки с теоретическими *КПД* циклов преобразования энергии, равными единице. В СССР это нашло законодательное закрепление “Указание по составлению заявки на открытие” в сборнике Законодательства СССР по изобретательству. Т 1. М, 1981. стр. 74-89. Это лучше инквизиции только отсутствием палачей, но трибунал уже есть: проблемы естествознания рассматриваются не по существу, а на основании постулатов юриспруденции.

Чего научные чиновники всех стран мира не отклоняли за 150 лет с лишним, известно только высшим силам. Как всегда, наверняка, было много сумасшедших, благонамеренных графоманов. Но, если среди предлагавшихся работ были реализуемые, здравые в научно-техническом отношении предложения по энергетике, альтернативной энергетике Карно , то бездумные невежды из академий и патентных бюро отвергли, не вдаваясь в содержание и здравые пред-

ложения. Кстати, нам приходилось давать оценки изобретениям, в числе авторов которых были два академика АН СССР, ныне покойные. Они были не в ладах с механикой Ньютона в попытке применить ее к технически приемлемому решению задачи динамики твердого тела. Правда, не исключено, что они были одержимы желанием получить очки в соцсоревновании и вознаграждение за изобретение, но это тогда еще хуже, чем безграмотность и отсутствие культуры мышления.

К. Э. Циолковский, учтя гравитацию, показал, что второе начало термодинамики — частный закон. Если он даже рассмотрел недостаточно полный набор параметров и монотемпературная энергоустановка с *КПД* цикла, равным 1, все же невозможна, то не на основании второго начала или параграфа инструкции Госкомизобретений, но на основании пока неведомого знания, кое можно получить только в процессе разработки проблем монотемпературной энергетики. Более подробно смотри:

Е. Г. Опарин “К. Э. Циолковский о втором начале термодинамики” в ж. “Русская мысль”, изд. “Общественная польза”, г. Ростов, 1991 г.

Maxwell J. C. Philosophical Transaction of the Royal Society of London. London, Vol. 157, 1867, pp. 49-88.

К. Э. Циолковский. Продолжительность лучеиспускания Солнца. “Научное обозрение”, № 7, 1897, с. 46-61.

К. Э. Циолковский. Второе начало термодинамики. Калуга, 1914 г.

Пока же можно сказать: известные физике законы природы в их современной формулировке допускают возможность создания монотемпературной энергоустановки с теоретическим *КПД*, равным единице. Не исключено, что в природе есть и иные, кроме рассмотренного К. Э. Циолковским, энергетические циклы преобразования энергии с *КПД*, равным единице. Если мы ничего конкретного не знаем о возможностях технической реализации монотемпературной энергетики, то это имеет место по причине низкой культуры мышления; калейдоскопического идиотизма кадрового корпуса науки, не имеющего целостного взгляда на познавательные схемы книжного знания и реальную Природу и бездумного преклонения перед мировоззренческими загородками из книжного знания при неумении воспринимать Природу, как Она есть.

Маленький ребенок, сидя в одном конце комнаты, может увидеть на столе в другом конце какую-нибудь интересную ему вещь. Он доползет на четвереньках до стола и стянет на себя скатерть, а с нею множество вещей вместе с нужным ему предметом. После этого будет разбитая посуда, плач и рев. Взрослый подойдет к столу и возьмет нужное ему, ничего не повредив. А взято со стола вроде бы одно и то же. Что-то подобное имеет место и в мыслительной деятельности: мозги есть у всех, а координировать мыслительную деятельность по-взрослому умеют не все: один и тот же научный результат может иметь разные последствия в зависимости от культуры мышления тех, кто его получил и кто

пытается им пользоваться. И если не всегда можно объяснить, что такое культура мышления, то многими примерами можно показать ее отсутствие.

Культуре мышления необходимо учить с детства точно так же, как учат детей плавать, писать и читать, работать. Культура мышления не возникает во всем ее совершенстве сама собой, поскольку генетически не передается. В толпо-“элитарном” обществе большинство умеющих ходить на двух ногах не умеют думать. Поэтому, кто вскроет ошибки и неточности в настоящей работе, то причина их общая: недостатки нравственности, культуры мышления и одержимости — от чего никто не застрахован, поскольку все мы выросли в толпо-“элитарном” обществе.

Если же переступить через мировоззренческую загородку второго начала термодинамики, то можно выйти на новые мировоззренческие горизонты, возможно, обретя при этом разрешение экологического кризиса на основе монотемпературной энергетики.

В экономическом разделе настоящей работы мы уделили столь много внимания второму началу термодинамики по одной причине: ***двухтемпературная техническая энергетика — источник всех экологических проблем технократической цивилизации***. Живые организмы, чья энергетика также двухтемпературная, экологических проблем не создают, поскольку их жизненные циклы — часть природных циклов обмена веществом и энергией между биосферой и средой. Техническая двухтемпературная энергетика этим качеством не обладает.

Обыденное сознание понимает экологический кризис довольно узко: как выброс в природную среду веществ, возникающих в ходе хозяйственной и бытовой деятельности цивилизации. В его видении есть только химическое загрязнение среды: 1) введение в кругооборот веществ в природе не свойственных ему химических соединений и изотопов и 2) нарушение естественно-природных пропорций химических соединений и изотопов в природном круговороте веществ в результате деятельности цивилизации.

Пока в общественном производстве доминировала биогенная энергия, то химическое загрязнение сводилось главным образом к концентрации в одном месте продуктов жизнедеятельности организмов и мусора (по современным понятиям, безобидного). Проблем регионального, а тем более глобального, технохимического загрязнения не могло возникнуть.

Хотя уже тогда человек уничтожал биоценозы и обращал в пустыни целые регионы безудержной вырубкой лесов для нужд строительства и отопления и выпасом безмерных стад на лугах и в степях.

Использование техногенной энергии является источником энергетического загрязнения среды: техногенные энергонесущие поля изменяют естественно-природный фон тех же физических полей. Энергетическое загрязнение имеет место по всем физическим полям и излучениям, известным науке: поле распределения температуры в среде, механические колебания (акустическое поле), электромагнитное поле и т.п. Кроме того, все техногенные энергопотоки модулируются технологическими процессами: 50 Гц в сети переменного тока, рит-

мика функционирования производств, транспорта, сезонные ритмы, не говоря уж о вещании вздора по радио и телевидению. Это означает, что реально имеет место энергоинформационное загрязнение среды обитания: то есть это искажение энергоинформационного балансировочного режима планеты и ее биосферы под воздействием потока техногенной энергии цивилизации. Благодаря явлениям преобразования одних видов энергии в другие (например, обратимый пьезоэлектрический эффект, преобразование механической энергии в электрическую) одни техногенные поля могут порождать качественно другие поля на иных иерархических уровнях организации Вселенной, распространяя на них энергоинформационное загрязнение. Разные уровни имеют разную энергоемкость и пропускную способность; то есть "допустимый" уровень загрязнения по одному полю может вызывать убийственное загрязнение по другому полю. Кроме того, наука не имеет представления о реальном характере процессов энергопреобразований во Вселенной, что было показано на примере второго начала термодинамики, и не знает всех видов общеприродных полей. Так уже в XX "веке науки" столкнулись с рядом явлений, которые пытались объяснить на основе введения понятия о продольной составляющей электромагнитных полей причинности времени; возникло понятие «торсионных» полей первочастиц физического вакуума, не являющегося пустотой; не нашло своего объяснения явление экстрасенсорной передачи информации и энергии; печать сообщала, что в результате попытки реконструкции по ветхозаветным описаниям Ковчега Завета, он оказался приемником-накопителем некой энергии и т.п.

Но и того, что известно и понятно науке, достаточно, чтобы сделать вывод о существовании некоего предела мощности техногенных потоков всех видов энергии, производимых в техносфере, превышение каждого из которых вызывает необратимый ущерб в биосфере: устойчивости биоценозов при смене поколений организмов в них.

* * *

Критерий экологической допустимости деятельности один: сохранение видового состава биосферы в регионе, где проводится деятельность Все стандарты на "допустимые уровни" выбросов, потерь веществ и энергии в технологиях носят внутри-техносферный характер. Они позволяют сравнивать различные технологии на экологическую предпочтительность, сравнивать регионы по загрязненности, но ничего не говорят даже в своей совокупности об экологической допустимости деятельности. Проценты, концентрации и т.п. реально ничего не значат; объективный интегральный критерий один — **видовой состав** биоценозов и его динамика при смене поколений. Все остальное — ложномудрствование.

* * *

В общем же экологический кризис — это ***не только*** *химическое*, но и энерго-информационное загрязнение среды вследствие того, что поток ***техно-***

генных загрязнений превышает возможности природы (прежде всего биосферы) по их разложению, рассеиванию, поглощению. Биогенные загрязнения в наши дни теряются на фоне техногенных в большинстве случаев, хотя они также имеют место: сине-зеленые водоросли, крупные животноводческие комплексы и птицефабрики, канализационные сливы городов и т.п.

Общее загрязнение среды — химическое и энерго-информационное — результат ***незамкнутости*** технологических процессов переработки сырья в конечную продукцию в сочетании с незамкнутостью жизненных циклов продукции. Незамкнутость технологий — выброс в природу промышленных отходов сырья, технологических сред, неиспользуемых побочных продуктов. Незамкнутость жизненных циклов продукции — выброс в природу вышедших из употребления изделий по причине отсутствия отраслей реконструкционного ремонта и переработки продукции во вторичное сырье. С появлением химической промышленности и технологий, порождающих радиоактивные отходы и загрязненные ими технические объекты, человечество обрело загрязнители среды обитания, для разложения, рассеивания и поглощения которых в естественно-природных условиях необходимы тысячи и десятки тысяч лет, многие из этих в историческом измерении времени неуничтожимых загрязнителей, входя в трофические цепи биосферы, и присутствуя в среде обитания, нарушают физиологию клеток и работу генетического аппарата. В случае превышения некоторого неизвестного предела спектр этих неуничтожимых загрязнителей может уничтожить современную биосферу и прежде всего высокоорганизованные виды в ней.

Построение техносферы, включающей в себя только замкнутые технологии и замкнутые жизненные циклы изделий, — необходимость, если человечество желает пользоваться техникой. Но замкнутые технологии, утилизационные и реконструкционные отрасли, в свою очередь, требуют для своей деятельности техногенной энергии. Само же производство техногенной энергии на принципах двухтемпературной энергетики Карно является источником химического и энергоинформационного загрязнения среды.

Двухтемпературная энергетика невозможна без нагрева рабочего тела энергоустановки. И чем выше перепад температур, тем выше *КПД* цикла энергоустановки: отсюда заинтересованность энергетиков в повышении температуры рабочих тел. Тепловая энергия извлекается из реакций окислительно-восстановительного цикла необработанных геологических топлив, продуктов их переработки, из реакций деления ядер урана и плутония, а в перспективе из реакций термоядерного синтеза. Это все — ***дополнительная*** энергия по отношению к балансировочному энергоинформационному режиму биосферы до начала развития двухтемпературной энергетики.

Это прежде всего разогрев атмосферы над материками. “Кухня погоды” очень чувствительна, и изменение средних температур над материками на 1-2° может изменить характер циркуляции воздушных масс и иметь очень тяжелые последствия: засухи, наводнения и т.п., в чем "просвещенный" обыватель видит

ведение "геофизической войны", против него какой-нибудь "империей зла", хотя это — его геофизическое самоубийство прежде всего остального. *КПД* устройства типа "паровоз" с выбросом отработанного пара в атмосферу не более 8%. Паросиловая установка с замкнутым контуром циркуляции рабочего пара имеет повышенный КПД не более 35-40% в лучших образцах. Хороший ядерный реактор дает пар с параметрами на уровне лучших паровых котлов конца XIX в. То есть *КПД* ядерных энергоустановок ниже *КПД* обычных современных паросиловых установок. Их преимущество перед обычными -- в большой энергоемкости ядерного топлива и больших агрегатных мощностях. Двигатели внутреннего сгорания разных схем имеют *КПД* не выше 40%. Линии электропередач имеют *КПД* порядка 70-80%. Это означает , что первичное тепловое загрязнение среды двухтемпературной энергетикой уже изначально превосходит ее полезную энергоотдачу отраслям-потребителям ее энергии.

Кроме того, это только теоретически геологические топлива при сгорании дают CO_2 и H_2O. Реально идет выброс в атмосферу множества химических соединений в газообразной, аэрозольной форме в виде твердых частиц. По этой причине АЭС в безаварийном режиме работы чище энергостанции на геологическом топливе даже по текущему радиоактивному загрязнению, так как термохимические станции выбрасывают в атмосферу радиоактивные изотопы, ранее находившиеся в связанном виде в недрах. Но АЭС порождают проблему радиоактивных отходов, а спустя какое-то время сами становятся "неприкасаемыми" объектами вследствие наведенной радиации. Кроме того, вероятностная предопределенность аварий и катастроф технических систем больше нуля: то есть их не избежать. Поэтому, какова бы ни была теоретическая оценка вероятностной предопределенности катастрофы той или иной технической системы, но, если она может сделать безжизненным целый регион на десятилетия-столетия, то такое техническое устройство не должно создаваться; не должны проводиться и такого рода угрожающие транспортные операции, и если XX век назвали веком атома и химии, то XXI будет веком расхлебывания последствий применения химических и ядерных технологий.

Полезная энергия, переданная потребителю, также рассеивается в среде преимущественно как тепловое загрязнение, хотя другие техногенные поля-загрязнители, главным образом электромагнитные излучения, вносят тоже свой вклад. Что касается самого теплового загрязнения, то проблема может быть решена относительно просто: покрытие зеркальной пленкой неиспользуемых территорий пустынь, степей. Это позволит восстановить общий тепловой баланс атмосферы за счет отражения части солнечной энергии в космос, но это неизбежно вызовет нарушение существующего режима теплообмена регионов и изменение статистики господствующих ветров, что повлечет за собой изменения климата и биосферы (во многих районах) и статистики осадков. То есть это мероприятие требует глобальной согласованной координации действий, что невозможно при монопольно высоких и монопольно бросовых ценах в глобальном разделении труда.

Тем не менее, даже в случае решения так или иначе проблемы теплового загрязнения среды, тепловая энергетика на геологических топливах порождает проблему нарушения продуктами распада энергоносителей общего процесса круговорота веществ в природе и, прежде всего, изменение химического состава атмосферы, что, в свою очередь, ведет к изменению спектрального состава и мощности энергопотока космических излучений, достигающих земной поверхности. Кроме того, незамкнутость технологии энергетики и сферы материального производства порождает глобальную проблему загрязнения вод. Энергетика деления ядерного топлива порождает проблему накопления радиации. Это означает, что современная энергетика не может быть основой экологически приемлемых технологий в индустрии, сельском хозяйстве, быту, требующих дополнительных энергозатрат, не может быть основой замкнутых жизненных циклов продукции, поскольку сама она является НЕОБРАТИМЫМ источником введения в кругооборот веществ в природе компонентов, убийственных для современной биосферы.

К чему ведет нарушение обычного химического и энергетического режима атмосферы, читатель более подробно может узнать из ст. С. Рыбникова "Кувалдой по хрустальному своду" ("Знание-сила", № 5, 1991). После запуска тяжелой ракеты-носителя во Флориде (США), в Атлантике увеличивается циклоническая активность. Спустя несколько суток вызванные запуском циклоны обрушиваются на США. В Европе они также вызывают изменение погоды: летние засухи в южных районах, зимние оттепели в северных. Это — снижение урожаев. Причем с прекращением запусков "Шатлов" засухи и оттепели в Европе прекращаются. Для прогнозирования погоды в Северной Атлантике и прилегающих к ней районах необходим план-график предстоящих крупнейших запусков во Флориде, иначе прогнозы не оправдываются. Байконур находится в зоне более стабильных атмосферных условий, но и его деятельность вызывает ливни и грады, в районе запуска по периферии сильные ветры. Плесецк подобен Канавералу.

Там же приведены хронологические графики сильных и сильнейших землетрясений для Мексики, Калифорнии, Аляски, отсчитываемые от начала суток запуска тяжелых ракет-носителей на мысе Канаверал во Флориде. Если в течение 30 суток до запуска — сейсмическое спокойствие, то в течение последующих 30 суток сильные и сильнейшие землетрясения в 6 случаях из 7 в зонах растяжений земной коры и в 11 случаях из 11 в зонах сжатий. Сильнейшие землетрясения следуют в среднем за каждым вторым из запусков. Спитакское землетрясение 1989г. произошло на 23 сутки после запуска "Бурана" на Байконуре.

Запуск ракет — химическая и тепловая шпага, пронзающая атмосферу, поэтому последствия легко соотнести с причинами. Но не следует думать, что "умеренный" (по сравнению с запуском ракеты), но обширный разогрев и загрязнение атмосферы двухтемпературной энергетикой над материками остается без метеорологических, сейсмических последствий для биосферы и общества, как ее части. И не следует думать, что совокупное воздействие двухтемпературной энергетики на исторически длительных интервалах времени оставляет за

собой меньше голодных и лишенных крова, чем один старт "Шатла", вызывающий где-то в Африке засуху, ураган и наводнение в США и какое-то землетрясение. То есть современная космонавтика далеко не безопасна и должна быть ограничена по мощности и составу выброса веществ, графикам стартов, географической локализации стартов и т.п. Во многом это касается и высотной авиации, чьи полеты нарушают озоновый слой точно так же, как и выбросы фреона.

Вынос макроэнергетики в космос и передача энергопотока на Землю по лазерному или микроволновому лучу — также энергетическая шпага, пронзающая атмосферу, создающая в ней плазменный столб. По этой причине этот путь развития макроэнергетики экологически бесперспективен.

Из числа современных энергоустановок не нарушают общего теплового балансировочного режима планеты только преобразователи природных потоков энергии: ветровые, гидроэлектростанции, солнечные. геотермальные и использующие топливо на основе переработки растительного сырья (дрова, спирты и т.п.). Ветровые энергостанции при этом могут порождать опасное инфразвуковое загрязнение среды, распространяющееся на большие расстояния от их места расположения. ГЭС с высотными плотинами способны изменить водный и, как следствие, температурный и режим освещенности (тучи) в регионах их расположения, что влечет за собой климатические изменения и изменения биоценозов в регионах. В горных районах ГЭС может вызвать сейсмическую активность за счет изменения механики пород при изменении их водного режима. То есть отбор энергии от природных энергопотоков так или иначе тоже порождает проблемы. Сжигание топлив растительного происхождения не нарушает интегральных характеристик круговорота веществ в биосфере в целом, но может нарушать его локально. Поэтому производство топливных чистых спиртов в замкнутых биотехнологиях, утилизующих как вторичное сырье отходы спиртового производства, экологически целесообразно, поскольку чистые спирты обладают высокой теплотой сгорания и сгорают до H_2O и CO_2, а их происхождение от растений нынешней биосферы не нарушает энергобалансировочного и химического режима планеты.

В случае создания термоядерных реакторов синтеза, не дающих радиоактивных продуктов, возможно производство техногенной энергии без химического загрязнения среды обитания. Но тепловое загрязнение планеты такая энергетика будет порождать точно так же, как и вся современная теплоэнергетика. Проблему теплового загрязнения в этом случае придется решать отдельно. Недопустимо использование в энергетике ядерных реакций распада и синтеза, после которых остаются радиоактивные отходы и зараженные объекты.

Ядерный реактор был пущен в США в 1942г. Первые ядерные взрывы осуществили США в 1945г. Первая радиационно грязная АЭС была создана в СССР в 1954г. В 1957г. в "Туманности Андромеды" И.А.Ефремов уже предупреждал о гибельности для цивилизации накопления радиоактивных отходов энергетики, и хотя "Туманность Андромеды" была общеевропейским бестселлером, научная "элита" и политики не вняли предупреждению, и ядерная энер-

гетика стала отраслью индустрии, а испытания ядерного оружия не остановлены до сих пор.

В случае успешного технического разрешения проблем монотемпературной энергетики планета будет иметь энергетику, свободную от теплового и химического загрязнения среды.

Экологически чистая энергетика: ветровые, гидроэнергостанции при удачном выборе мест их расположения и хорошей технической реализации; солнечные и геотермальные станции; монотемпературные станции — в случае технической возможности их создания.

Только в случае создания экологически чистой МАКРОЭНЕРГЕТИКИ могут быть решены экологические проблемы в других отраслях. При этом экологически чистая МАКРОЭНЕРГЕТИКА, кроме питания энергосистем (линий электропередачи и других) может производить экологически чистое топливо для транспортных энергоустановок и прочей микроэнергетики. Электролиз воды на H_2 и O_2 и последующее сжигание H_2 не нарушает ни теплового, ни химического баланса в природе. Водород H_2 — одно из наиболее калорийных топлив и может быть использован как в двигателях внутреннего сгорания, так и в топках паросиловых установок, а также в топливных элементах прямого преобразования в электроэнергию химической реакции окислительно-восстановительного цикла $2\ H_2 + O_2$.

В случае неспособности человечества построить принципиально новую, экологически чистую в указанном смысле энергетику, произойдет глобальная экологическая катастрофа, либо же придется вернуться к лошадям, "дровяному" отоплению в сочетании с лесовосстановлением, строительству ГЭС, ветровым, где можно, солнечным и геотермальным станциям. И это определит максимум энергопотребления в индустрии и быту. В пределах этого энергомаксимума рост переработки сырья и технических услуг (транспорт, связь, телевидение и т.п.) будет возможен только за счет энергосберегающей техники, технологий, изделий и культуры бережливого пользования ими.

Подчеркнем еще раз: нефть, природный и попутный газ, уголь, сланцы, торф, уран, другие ископаемые и продукты их переработки не являются экологически чистыми энергоносителями. Их использование ведет к нарушению существующего круговорота веществ в природе, изменению химического состава атмосферы и ее энергетического режима, что в перспективе убийственно для современной биосферы, поскольку изменяет температурный режим планеты, спектральный состав и мощность энерго-потока космических излучений, достигающих ее поверхности. Поэтому главная проблема техносфер — максимально высокими темпами достигнуть энергетики на всех видах геологических топлив и подчинение производства экологически допустимому глобальному и региональным максимумам энергопотребления. Планета — тоже живой организм. В масштабах же одного живого организма человека медикаменты играют роль экологического загрязнителя, поэтому медицинские проблемы во многом создаются фармакологией, но не решаются ею. А здоровье планетарного организма или человеческое — устойчивый приемлемый балансировочный режим кру-

говорота веществ, энергии, информации в нем и обмена с внешней средой: нельзя добавлять в него свойственное не ему, а качественно иному режиму.

Главная задача естествознания в мировоззрении современности — создание экологически чистой глобальной энергетики БЕЗ ИСКОПАЕМЫХ ТОПЛИВ. Если она не будет решена, то технологическая цивилизация, живущая в гармонии с биосферой, невозможна.

Поэтому наряду с проблемой — экологически чистой МАКРОЭНЕРГЕТИКИ, людям следует обратиться к себе, т.е. начать изучать и осваивать потенциальные возможности биологии индивидуального человеческого организма и соборного организма всей человечности, чтобы можно было радостно жить в биологической цивилизации, свободной от экологически грязной техники и технологий. Таким образом, приоритет в науке на длительную глобальную перспективу — устойчивость биоценозов и биология организмов + экологически чистая МАКРОЭНЕРГЕТИКА. Все остальное должно быть подчинено этому.